

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 819 121

②① N° d'enregistrement national : 00 15305

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : H 02 M 7/5387

①② DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28.12.00.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 05.07.02 Bulletin 02/27.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE CAPRA Société anonyme  
— FR.

⑦② Inventeur(s) : MASLANKA ROBERT, DORA JERZY  
et RASOANARIVO FRANCOIS BERTIN.

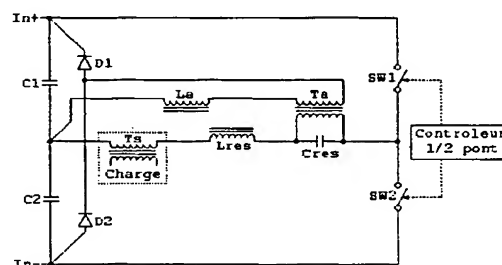
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ UTILISATION D'UN TRANSFORMATEUR DE RETOUR POUR LA STABILISATION D'UN CIRCUIT RESONANT  
DANS UN CONVERTISSEUR DEMI-PONT.

⑤⑦ Ce dispositif permet de stabiliser le courant dans un  
circuit résonant série débitant dans une charge.

La spécificité de l'invention réside sur le fait d'inclure  
dans le circuit résonant un transformateur de retour qui stabilise, à l'aide de l'inductance de retour « La » et des diodes de retour « D1 » et « D2 », le courant dans la charge. Ce dispositif est particulièrement destiné pour les alimentations « générateur de courant », tels que les alimentations pour lampes à décharge ou pour la technologie au plasma.



FR 2 819 121 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un dispositif permettant d'augmenter l'efficacité et de réduire la pollution électromagnétique dans un circuit de résonance d'un convertisseur en demi-pont standard. Ceci grâce à la forme  
5 sinusoïdale ou quasi-sinusoïdale du courant.

Dans certaines conditions instables (court-circuit, effet de transition), certains problèmes peuvent apparaître. Dans ces cas, la tension et l'amplitude du courant peuvent parfois augmenter, allant jusqu'à la destruction du  
10 convertisseur ou de la charge.

Le retour de l'énergie du circuit de résonance à l'entrée du convertisseur permet d'éviter ce genre de situations dangereuses.

Sur le schéma de la figure 1, un circuit résonant série  
15 (« Cres », « Lres ») est connecté à une charge. Le transformateur de retour « Ta », associé à l'inductance de retour « La » et aux diodes « D1 » et « D2 », donne la limite de l'amplitude de la tension sur le condensateur résonant « Cres ».

20 De cette façon, l'énergie dans le circuit ainsi que le courant alternatif sont limités.

En fonction de l'état réel de la charge, une partie de l'énergie est renvoyée à l'entrée continue de la source de courant.

25 C'est pourquoi un tel convertisseur est idéal pour des applications spécifiques telles que les lampes à décharge ou la technologie au plasma.

Le ratio du transformateur de retour détermine le facteur de qualité effectif du circuit résonant et définit  
30 les caractéristiques de sortie du convertisseur.

Il peut être optimisé pour obtenir un fonctionnement comme une source de courant, pour des charges allant du courant nominal au courant de court-circuit.

L'inductance de retour « La » est utilisée pour limiter  
35 les pics du courant de retour. Sa valeur doit être relativement basse pour éviter les changements de phase importants.

## REVENDECATIONS

1) Convertisseur demi-pont caractérisé en ce qu'il comporte un transformateur de retour « Ta », monté en parallèle aux bornes d'un condensateur de résonance « Cres », pour constituer une protection de l'ensemble convertisseur-charge. Il permet de renvoyer une partie de l'énergie à l'entrée continue de la source de courant en fonction de l'état réel de la charge qui est connectée en série avec le circuit résonant série formé par l'inductance de résonance « Lres » et le condensateur de résonance « Cres ».

2) Convertisseur selon la revendication 1 caractérisé en ce que le transformateur de retour « Ta », associé à une inductance de retour « La » et aux diodes de retour « D1 » et « D2 », limite l'amplitude de la tension sur le condensateur résonant « Cres ».

3) Convertisseur selon la revendication 2 caractérisé en ce que le primaire du transformateur de retour « Ta » constitue avec l'inductance de retour « La » le circuit de retour.

4) Convertisseur selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que l'inductance de retour « La » limite les pics du courant de retour.

5) Convertisseur selon la revendication 2 ou 3 ou 4, caractérisé en ce que la valeur de l'inductance de retour « La » est relativement basse pour éviter les changements de phase importants.

6) Convertisseur selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que le ratio du transformateur de retour « Ta » peut être optimisé pour obtenir un fonctionnement comme une source de courant, pour des charges allant du courant nominal au courant de court-circuit.

7) Utilisation du convertisseur selon l'une des revendications précédentes pour des lampes à décharge ou la technologie au plasma.

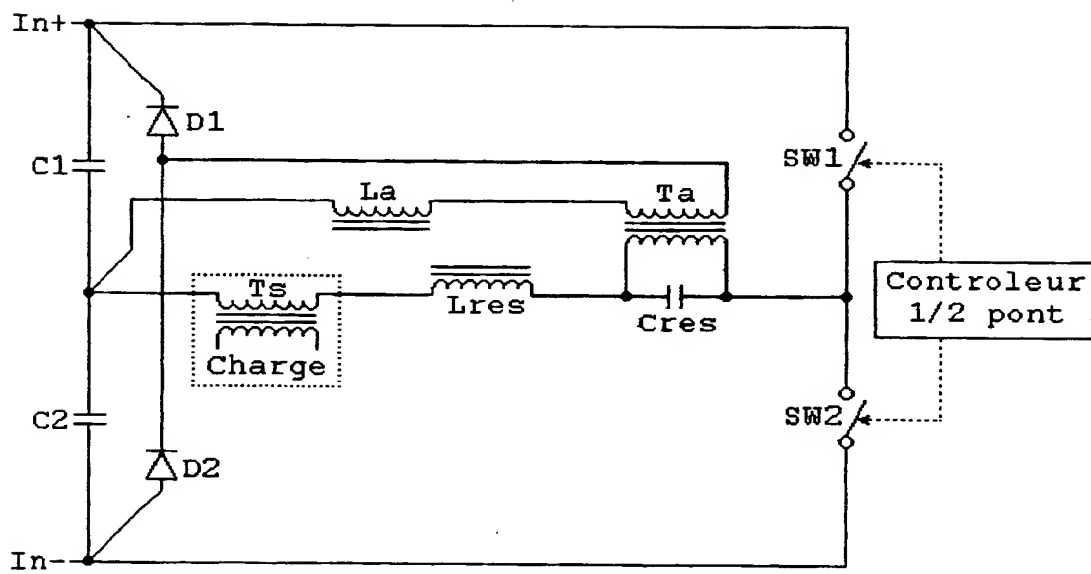


Figure 1



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 597493  
FR 0015305

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X A	US 5 995 389 A (OTAKE TETUSHI) 30 novembre 1999 (1999-11-30) * colonne 2, ligne 55 - colonne 3, ligne 33; figure 20 * * colonne 5, ligne 29 - colonne 6, ligne 50 * * colonne 13, ligne 53 - colonne 14, ligne 55 *	1,6,7 2	H02M7/538
A	US 6 150 768 A (NILSSEN OLE K) 21 novembre 2000 (2000-11-21) * colonne 7, ligne 19 - colonne 9, ligne 2; figure 2 *	1,2,6,7	
A	US 5 982 106 A (BOBEL ANDRZEJ) 9 novembre 1999 (1999-11-09) * le document en entier *	1,2,6,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (int.CL.7)
			H05B H02M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 septembre 2001		Thisse, S	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

